leg. 569
CDFPT 42

Domínguez Bastida, Ricardo
(1855-1857)

ESCUELA INDUSTRIAL SEVILLANA.

Curso de 1856 á 1857 **Enseñanza** Elemental **Año** 2º

ASIGNATURA DE Geometría Trigonometría y Topografía

Acta del exámen de fin de curso en dicha asignatura del alumno

D. Ricardo Domínguez Bastida

Número de órden.	Calificacion absoluta del profesor.	CUESTIONES.	RESPUESTA. Calificacion de los examinadores. 1.º	2.º	3.º
1ª	6.	Casos gráficos de la igualdad de triangulos.	4.	4	4
2ª	9.	Probar que en todo angulo triedro una cara es menor que la suma de las otras dos y concecuencias.	5.	5	5
3ª	10.	Formulas de los triangulos rectangulos	7.	7	7
4ª	7.	Que es esfera y sus principales propiedades	3	3	3
5ª	5.	Relaciones que hay entre las cuerdas, secantes y tangentes	3	3	3
6ª	9.	Medicion de alturas inaccesibles, con jalones y con goniometros.	5	5	5
7ª	6.	Teorema de las medianas, demostrar que la bisectriz del angulo de un triangulo divide al lado opuesto en dos segmentos proporcionales á los otros dos lados	3	3	3
8ª	14.	Hallar la mas corta distancia de dos rectas en el espacio.	8	8	8
9ª	11.	Dados el seno y coseno de dos arcos hallar la suma y diferencia de dichos arcos	2	2	2
10ª	8.	Demostrar que si una recta es perpendicular á dos que pasan por su pié en un plano; es perpendicular á cualquiera otra que pasa por su pié en el plano. Levantar un plano perpendicular á una recta por un punto dado sobre dicha recta	5	5	5
Suma.	85		Sumas... 45	45	45

Definitiva. Bueno.

(2.)

¿Es exacto el titulo de gramatica gral. aplicado á las obras que comunmente se aplican. Nº de Merito 6

No es exacto puesto que gramatica es un arte que se estudia para perfeccionar un idioma, y la gramatica gral. es una ciencia ó mejor dicho la base fundamental de todos los idiomas.

22.

¿Cuales son las formas gramaticales del nombre? Nº de merito 10.

La forma gramatical del nombre es sustantiva y adjetiva; esto es, que puede subsistir por si solo

30.

Presente V. la teoria del accidente gramatical llamado genero. ¿Que reglas deberian haber seguido las gramaticas acerca de este accidente? Nº de merito 10

El accidente gramatical llamado genero es la alteracion que en la estructura material de una palabra se hace para dar á conocer si el objeto de que se trata es masculino ó femenino. En Castellano tenemos costumbre de agregar al genero

bien masculino ó bien femenino á los que realmente deberian pertenecer al neutro por razon de no tener sexo. Ejemplo cuando decimos la casa esta estaria mejor llamada lo casa por la razon que ya he espuesto pero el uso lo ha establecido así. Tambien le llaman epicenos ó comunes de dos á los animales irracionales, por ejemplo la anguila que no se da á conocer si es macho ó hembra &c.

36.

Por la declinacion en las lenguas que la admiten se indican todas las relaciones posibles de las ideas entre sí. V.º del merito 5

Por razon de ser incalculable el numero de relaciones que dos ideas pueden tener entre sí no pueden espresarse por la declinacion estas relaciones.

46

Pida V. el uso de los artículos demostrativos este, ese, aquel. V.º del merito 9

Este debemos decir cuando el objeto de que hablamos ~~de~~ está mas proc-

[illegible]

[illegible] del Ha Ayuntamiento que se halla del lado de las que se-
[illegible] que cuando el objeto ó que nos referimos
[illegible] mas cosas de los Ayuntamientos con quien hablamos
que de momento y equal cuando el objeto del correspondiente
los Ayuntamientos dirigiendo las Ha los ros ó pos Ayuntamientos o
[illegible] de los que hablo y los que citados

4.ª Regla de Compañía

Se entiende por regla de compañía la que enseña á averiguar que ganancia corresponde á cada sugeto de los que componen una Sociedad habiendo puesto distintos Capitales para una empresa, atendiendose ademas á los tiempos en que se imponen los Capitales. Ejemplo

Cuatro sugetos han formado una sociedad poniendo el 1º 34000 r. el 2º 53,000 el 3º 13500 y el 4º 44000 habiendo todo producido 80000 r. en un año se pregunta lo que corresponde á cada uno; — esto se verá formando las cuatro proporciones siguientes, si 144500 : 80000 :: 34000 : 4

1º	34,000	80000
2º	53,000	
3º	13500	
4º	44000	
	144500	

Esta operacion se efectua multiplicando los medios y partido todo por el estremo conocido. Despues se forma la proporcion en general llamam-

do S á la suma de capitales C al 1er Capital C' al 2º C'' al 3º y C''' al 4º G á la Ganancia

Tenemos 1ª Ganancia $= \frac{G \times C}{S}$

2ª — — — — $= \frac{G \times C'}{S}$

3ª — — — — $= \frac{G \times C''}{S}$

4ª — — — — $= \frac{G \times C'''}{S}$

1.ª ¿Qué es quebrado?

2.ª El que se compone de partes ó partes de la unidad &c. 5.ª p.ej. $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{9}{8}$

Para sumarlos se ponen unos á continuacion de otros y despues de reducirlos á un comun denominador, que se verifica multiplicando los dos terminos de cada quebrado por los denominadores de los demas; se suman los numeradores &c.

Para restarlos se reducen á un comun denominador y se restan los numeradores.

Suma de quebrados ejemplo

$$\frac{3}{4}+\frac{5}{7}+\frac{4}{8}=\frac{168}{224}+\frac{160}{224}+\frac{112}{224}=\frac{440}{224}$$ y se reduce á su numero menor.

Resta de quebrados

Ejemplo $\frac{3}{4}-\frac{4}{5}=\frac{15}{20}-\frac{16}{20}=\frac{1}{20}$

Para multiplicar quebrados se multiplica el numerador del multiplicando por el denominador del multiplicador y este será el numerador del producto y des-

pues se multiplica el denominador del multiplicando por el numerador del multiplicador. En la multiplicacion de quebrados pueden ocurrir 3 casos 1º multiplicar un entero por un quebrado, un quebrado por un entero y un quebrado por otro.

Para multiplicar un entero por un quebrado se multiplica el entero por el numerador del quebrado y á este se le pone por denominador el del quebrado así $5 \times \frac{2}{8} = \frac{10}{8}$ Para multiplicar un quebrado por un entero se sigue el procedimiento anterior así $\frac{4}{6} \times 4 = \frac{16}{6}$ Y para multiplicar un quebrado por otro como al principio lleva indicado:

así $\frac{3}{4} \times \frac{7}{8} = \frac{21}{28} =$

Division

Dividir quebrado consiste en dado un producto y un factor hallar el otro

Para dividir los quebrados se multiplican numerador por numerador y denominador por denominador así $\frac{5}{7} \frac{4}{8} = \frac{20}{56} =$

Para dividir un entero por un quebrado se multiplica el entero por el denominador del quebrado y á esto se le pone por numerador el del quebrado.

3.ª Demostrar las reglas que enseñan cuando los numeros son divisibles por 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10,

Todo numero acabado en par ó cero es divisible por 2 por que si concluye en cero será 10 ó un multiplo suyo y lo divide exactamte á 2 pues todo numero que divide exactamte á otro divide tambien á sus multiplos =

El numº cuyas dos ultimas notas sean ceros ó multiplos de 4 son divisibles por 4 pues siendo un nº multiplo de 100 lo será precisamte de 4

Todo numº acabado en cero ó 5 es divisible por cinco pues es multiplo &ª

Por faltarme tiempo no he efectuado mas operaciones y las he demostrado hasta la evidencia

Propiedades sobre los quebrados

Si á un quebrado propio se añade un numero al numerador y denominador aumenta $a < b$

Así á ~~$\frac{1}{2}$ añadimos 1 tanto á numerador como denominador tenemos $\frac{2}{3}$ reduciendolos á un comun denominador tenemos~~ $\frac{a}{b}$ añadiendo m á numerador y denominador tenemos $\frac{a}{b}, \frac{am}{bm} = \frac{a \times bm}{b \times bm}, \frac{b \times am}{b \times bm}$ reduciendolos á comun denominador de las operacion efectuada se desprende que siendo á menos que b el quebrado ha aumentado.

Siendo el quebrado impropio, esto es, el numerador mayor que el denominador; si se aumenta un mismo numero á numerador y denominador el quebrado disminuye. (Vease el ejemplo que precede suponiendo $a > b$

Si el numerador de un quebrado se multiplica por cualquier numero, el quebrado queda multiplicado por el mismo numero, y si se multiplica el denominador el quebrado queda dividido por el mismo numero

No altera un quebrado si sus dos terminos se multiplican ó dividen por un mismo numero

2ª Estraccion de la raiz cuadrada de un numero entero

Para estraer la raiz cuadrada de un numero, se divide el que se nos dé en periodos de dos en dos notas empezando por la derecha: se ve la raiz cuadrada del 1er periodo de la izquierda esta se pone á continuacion del numero dado separado unicamte por una raya vertical y debajo se tira una horizontal y el cuadrado de la raiz hallada se resta de este 1er periodo; al lado de la resta se pone el 2º periodo, se doble la raiz hallada escribiendose debajo de la susodicha raiz; puesto el 2º periodo á continuacion de la resta, se separa una nota, se ve la raiz del nuevo periodo, y se escribe á continuacion de la 1ª hallada poniendose tambien á la derecha del doble de la primera; se multiplica la nueva raiz hallada por el doble de la 1ª y por sí misma puesto que se ha escrito á continuacion del doble de la primera: despues de multiplicada, el resultado se habrá puesto debajo del periodo y se resta de él, y á la resta se hace agrega otro periodo &c.

Ejemplo=

```
43,89,67,32|66
36         |12,6
---
789
756
---
033 &c
```

5ª Regla de interés

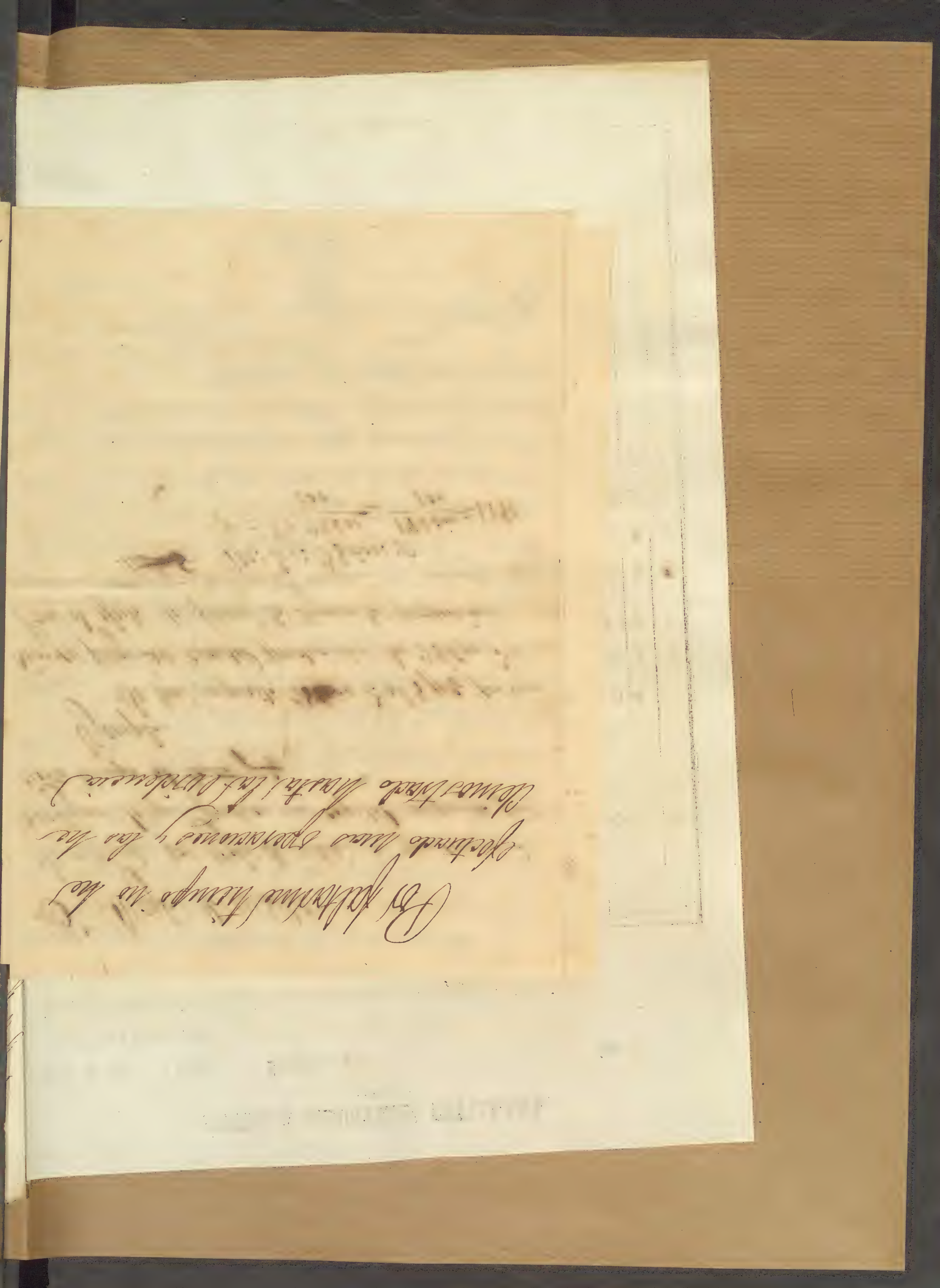
Se entiende por regla de interés la que enseña á averiguar lo que produce un capital impuesto por cierto tiempo al tanto p°/°

Ejemplo.

Se han impuesto 35600 r.s al 5 p°/° por un año; se pregunta cuanto producirán los 35600 r.s Para el efecto se forma la siguiente proporcion

$$100 : 5 :: 35600 : p$$

$$p = \frac{5 \times 35600}{100} = \frac{178000}{100} = 1780$$



Modo de efectuar las cuatro operaciones fundamentales en el sistema metrico. (Nº 6)

~~La suma~~ Estas operaciones se efectuan lo mismo que con los decimales en la suma y resta se colocan en columna las unidades de cada especie cuidando en la suma de, que si la primera columna de la izquierda ó sean las unidades de especie inferior al sumarse dan unidades de la especie inmediata superior agregarlas cuando estas se sumen. En la resta si el sustraendo tiene mayor numero de unidades inferiores que el minuendo, se buscaran en las de especie superior inmediata, y se descomponen en las inferiores que se agregan á las que habia y de este modo puede seguirse. En la multiplicacion y division se reducen á su menor especie y para multiplicarse prescinde de la coma y se multiplican como los enteros cuidando de separar tantas notas decimales como tengan el multiplicando y multiplicador. En la division se añaden ceros al que tenga menos

guariamos y se efectua la operacion

46.

Regla de conjunta. Vale 9.

Esta es la que nos dá á conocer por medio de una multiplicacion el valor de una moneda desconocida sabiendo el valor de otras que tienen relacion con esta.

48.

Demostrar que en toda progresion por diferencia la suma de estremos es igual á la de dos terminos equidistantes de otros estremos. Vale 4

~~Como en una progresion por diferencia la suma el 2º termino es igual al 1º mas la razon el 3º igual al 1º mas dos veces la razon: tendremos que en la progresion 1. 4. 7. 10. 13. 16. 19. 22. 25 tendremos que la suma de estremos es 26. y~~

Sea en la progresion a. b. c. d. e. f. — — k i l

Sumando ~~puesto~~ l. k i f e d c b a

al. bk. ic.

54.

Como se formaron las tablas de los logaritmos — Vale 12

Formaron la progresion 1. 10. 100. 1000. 10000. — — etc
Y sus logaritmos — 0 1 — 2 — 3 — 4 — — ?
Entre 10 y uno interpolaron un medio proporcional entre este medio encontrado y 10 otro hasta 9. y en la progresion que forman 0. 1. 2. 3. 4. interpolaron asimismo nueve medios proporcionales que correspondieran con la progresion por cociente de donde se ve que el logaritmo de 10 es 1, el de 100, 2 el de 1000 — 3. y el de menos de diez es una fraccion. Asimismo nos da á conocer que toda cantidad que consta de 6 cifras su logaritmo es 5 mas una fraccion en este caso el cinco se llama caracteristica y la fraccion mantisa &c.

59.

Se llama Gia es complemento aritmetico de un numero. Vale 6.

Se llama complemento de un numero, lo que le falta para valer 10 así el logaritmo

[illegible] agua.

complemento aritmetico de 4, es 6 el de 8, es 2 &c.

73.

Fracciones algebraicas como se calculan y pongase ejemplos. Vale 9.

Las fracciones algebraicas se calculan como las numericas así si a una fraccion algebraica multiplicamos al numerador y denominador por un num.º no altera y asi mismo si se dividen sus dos terminos por el mismo numero

Sea la fraccion $\frac{a}{b}$ si multiplicamos por m este quebrado resulta que sin multiplicando y partiendo se destruye así misma así si multiplicamos 24 por dos y lo partimos por el mismo numero el resultado es el mismo puesto que la multiplicacion es una operacion contraria de la division.

Para sumar las fracciones $\frac{a}{b}$ $\frac{c}{d}$. ~~resulta que~~ se reducen á comun denominador y se suman los numeradores. para restarlos se reducen tambien á comun denominador y se restan los numeradores así $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a-c}{ad\ bc}$ se multiplican como

las aritmeticas

78.

Eliminacion de una incognita entre dos ó mas ecuaciones por el metodo de igualacion. Vale 5.

(85.)

Discusion de la formula $x = \frac{an}{m-n}$, $y = \frac{an}{m-n}$

(86.)

Demostrar que la raiz cuadrada del producto de varios factores es igual al producto de las raices cuadradas de otros factores y que la raiz cuadrada del cociente de ~~dos~~ dos numeros es igual al cociente de las raices de otros numeros. Vale 5

~~Sea la $\sqrt{}$~~ Sea la $\sqrt{a \times b \times c \times d} =$ á $\sqrt{a} \times \sqrt{b} . \sqrt{c} . \sqrt{d}$ elevando al cuadrado estas raices tendremos $a \times b \times c \times d$ puesto que el cuadrado destruye la raiz lo que prueba que habiendose elevado al cuadrado $\sqrt{a.b.c.d}$ es igual á $a.b.c.d =$ a la elevacion al cuadrado de $\sqrt{a} . \sqrt{b} . \sqrt{c} . \sqrt{d}$. Sea ahora $\sqrt{\frac{a}{b}}$ ~~esto~~ es $= \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ puesto que elevando al cuadrado tanto una como otra queda $\frac{a}{b}$ lo que prueba que es igual.

Demostrar que el 1er miembro de la formula $x^2 + px - q = 0$ es producto de dos factores que tienen á x por parte comun y por parte no comun á cada una de las raices con signos contrarios. Vale 14

Haciendo á x cuadrado perfecto tendremos

$$\begin{cases} x = \left(\frac{p}{2}\right) + \sqrt{\frac{p^2}{4} + q} \\ x = \left(\frac{p}{2}\right) - \sqrt{\frac{p^2}{4} + q} \end{cases}$$

No continuo la operacion por faltarme tiempo

ESCUELA INDUSTRIAL SEVILLANA.

Matrícula de alumnos externos para el curso de 1856 á 1857.

CLASE DE Frances

DON Ricardo Dominguez Bastida de edad de 18 años, natural de Sevilla provincia de id. hijo de D. Jose y de Doña Joaquina solicita matricularse para el curso académico de 1856 á 1857 en la clase de 2º año de Frances como alumno externo

Vive en esta ciudad calle de Teodosio casa núm. 28.

Está encargado á D. Juan de Bargas que vive en Sevilla calle de Teodosio núm. 28

Sevilla 23 de Set. de 1856.

Firma del padre, tutor ó encargado.

Firma del estudiante.

Ricardo Dominguez Bastida

ESCUELA INDUSTRIAL SEVILLANA.

Matrícula de alumnos internos para el curso de 1856 á 1857.

ENSEÑANZA Elemental **2.º AÑO DE CARRERA.**

DON Ricardo Dominguez Bartida de edad de 18 años, natural de Sevilla provincia de id. hijo de D. José y de Doña Joaquina solicita matricularse para el curso académico de 1856 á 1857 en 2.º año de enseñanza elemental.

Vive en esta ciudad calle de Teodosio casa núm. 28
Está encargado á D. Juan de Bargas que vive
en Sevilla calle de Teodosio núm. 28.

Sevilla 23 de Sept. de 1856.

Firma del padre, tutor ó encargado.

Juan de Bargas

Firma del estudiante.

Ricardo Dominguez Bartida

1.ª

ESCUELA INDUSTRIAL SEVILLANA.

Curso de 185 á 185 Enseñanza Elemental Año 2.º

ASIGNATURA DE Ciencias aplicadas

Acta del exámen de fin de curso en dicha asignatura del alumno

D. Ricardo Dominguez Bartida

Número de órden.	Calificacion absoluta del profesor.	CUESTIONES.	RESPUESTA. Calificacion de los examinadores. 1.º	2.º	3.º
1.ª	15.	Nomenclatura y formulas químicas.	12	12	12
2.ª	10.	Oxígeno, sus propiedades, estado natural y preparacion, combustion	8	8	8
3.ª	12.	Máquinas simples, palanca, especies en que se consideran condicion de equilibrio.	9	9	9
4.ª	15.	Comparacion de las fuerzas, composicion de las fuerzas concurrentes, fuerzas paralelas composicion y descomposicion, centro de gravedad, su determinacion en diferentes casos.	12	12	12
5.ª	11.	Termómetros, su construccion, escala centígrada, Reaumur y de Farenheit, comparacion de las escalas.	9	9	9
Suma.			Sumas... 50	50	50

Definitiva. Aventajado

Nomenclatura química son los terminos de que nos valemos para dar á conocer sus energías, su composicion y las cantidades que en ella entran.

El oxígeno uno de los cuerpos que puede clasificarse con casi todos los demas cuerpos simples, pues con el que no se combina es flúor, por ser un elemento negativo como él, puede formar compuestos que tengan, bien propiedades acidas, básicas ó indiferentes. Las primeras tienen la propiedad de enrojecer las tinturas azules, las segundas, la de devolver el color primitivo á las que han sido de antemano enrojecidas por las primeras y finalmente tambien la de enverdecer el jarabe de violetas.

Si combinamos el oxígeno con el azufre en ocasion á que tiene el compuesto propiedades acidas toma el nombre genérico acido. Despues el nombre latino Sulphur lo terminaremos en ico al compuesto menos oxigenado, para otro grado en que haya mas oxígeno antepondremos la particula hipo; para otro aun mas oxigenado en vez de terminarle en ico le terminamos en oso; Anteponiendo tambien la particula hiper en el cuarto grado de oxigenacion, así será para el primer grado de acido sulfúrico acido hipo sulfúrico para el segundo, sulfúroso para el tercero é hiposulfuroso para el cuarto. La combinacion del oxígeno con el cloro, tendriamos acido clórico en el primero, hipoclórico en el segundo cloroso en el tercero é hipocloroso para el cuarto grado de oxigenacion; pero despues de formado la nomenclatura se descubrió una combinacion del oxígeno con el cloro que tiene mas oxígeno que el acido clórico y se halla conocida en llamarse acido hiperclórico.

Las combinaciones del oxígeno con otra energía que tienen propiedades básicas toman el nombre genérico de oxido nombrandose despues el cuerpo con que está combinado; al primer grado de oxigenacion se le antepone la particula protó, desde tres tres otra Q.º para el 2.º grado para el tercero y tetra p.º el cuarto. Así se dice protóxido de hierro, ~~dido~~

deutóxido de aluminio &c. también puede combinarse como los numeros 1, $\frac{3}{2}$, 2, 3..... y entonces se dirá al primer grado simplemente óxido, sesquióxido, bióxido y trióxido de Manganeso &c. algunos terminan en oso la combinacion menos oxigenada y en ico á la mas. Así en vez de decir ~~óxido~~ protóxido de hierro diremos óxido ferroso y óxido férrico en vez de decir sesqui óxido de hierro.

Si combinamos un compuesto que tenga propiedades acidas con otro que las tenga básicas llamaremos lugar á la formacion de las sales. En la combinacion del óxido, ósforico con el óxido de manganeso terminaremos el mas electro negativo en ato si está terminado en ico y en ito si lo está en oso, así diremos fosfato de protóxido de manganeso, y fosfito de sesquióxido de manganeso al ácido fosforoso combinado con el óxido de manganeso.

Si combinamos dos sales nombraremos la mas electro negativa primero y diremos cuprito de protóxido de aluminio y estas se llaman sales dobles.

El agua es electro positiva con respecto á los ácidos y electro negativa con respecto á los óxidos. Cuando hace el papel de ácido diremos hidrato de protóxido de hierro y cuando hace papel de óxido se dirá ácido fosforico hidratado. Como el agua puede combinarse en diferentes proporciones tenemos las partículas mono, bi, tri, tetra siendo la primera para las combinaciones en que entra menos agua.

Combinando los metales entre sí llamaremos á esta combinacion aleaciones y si entra el mercurio la llamaremos amalgama. Así se dirá aleacion de plomo y estaño, Amalgama de Mercurio y Cobre &c.

Combinando

Los metaloides con los metales tendremos aleaciones y para nombrarlas terminaremos en uro & ax metaloide así diremos fosfuro de hierro. Cloruro de plomo &c anteponiendo las partículas proto deuto &c para las aleaciones mas cloro &c. Los metaloides entre sí siguen la misma regla que los metales. Ultimamente hay sulfuros y cloruros que tienen propiedades acidas y entonces se llaman sulfacidos y cloracidos y que las tienen basicas y entonces se llaman sulfobases y clorobases. Y si combinamos unas con otras tendremos sales que se denominarán sulfosales y clorosales. Las formulas son las que siguen para poner el clorato potasico $KO\,ClO^5$ y SO^3 acido sulfurico.

2ª

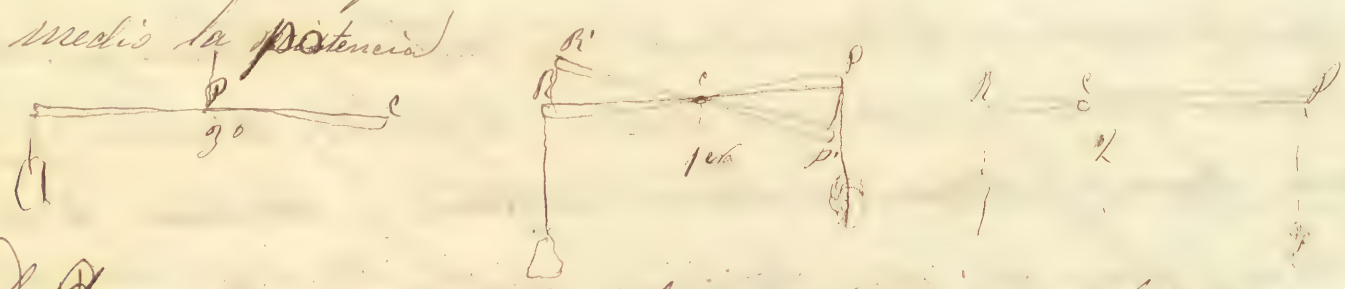
El oxigeno es un gas incoloro, inodoro, sin sabor, tiene la propiedad de regular la combustion es indispensable para la respiracion, se encuentra constituyendo parte de la atmosfera, en los vegetales, en los animales y minerales y en el agua así es que abunda mucho en la naturaleza. Para su preparacion se pone en una retorta clorato potasico que es $KO+ClO^5=K+Cl+O^5+O$ y sucede que se desprende el oxigeno que se recogerá en una campana en la cuba hidroneumatica y queda en la retorta clorruro de potasio.

3ª

Maquinas son los medios de que nos valemos para poner en accion una fuerza con toda maquina hay que considerar tres cosas que son: motor, fuerza que se emplea, resistencia que es el peso que queremos levantar y punto de apoyo que es por el que pasa la resultante de la potencia y resistencia. Las maquinas simples son siete que son palanca, torno, polea cuña plano inclinado y ~~tornillo~~ cuerdas é maquinas funiculares.

La palanca puede ser de primero

segundo y tercer orden. Las primeras son las que tienen el punto de apoyo entre la potencia y la resistencia, las segundas las que lo tienen entre el punto de apoyo y la resistencia y del tercero las que lo tienen en un estremo estando entonces en medio la potencia.



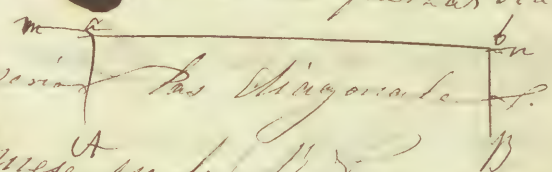
De donde se deduce que en la de primer orden la potencia y la resistencia son iguales ~~[illegible]~~ en la de segundo orden la potencia está mas favorecida y en la de tercero se perjudica la potencia. Si en la palanca de primer orden hacemos que se mueva tendremos que $P \times PP' = R \times RR'$ y de aquí se deduce que $P : R :: RR' : PP'$ que traducido al lenguaje comun dice que potencia es á resistencia como espacio recorrido por la resistencia es al corrido por la potencia en la de segundo orden la potencia y la resistencia estan en razon inversa de los brazos de la palanca. En la romana tenemos una palanca de segundo orden, y en la balanza una de la de primero.

4ª

Las fuerzas se entiende por lo que imprime movimiento en los cuerpos; puesto que las fuerzas pueden aumentarse ó disminuirse, son cantidades. Si varias fuerzas actuan sobre un ~~punto de un~~ cuerpo aun cuando esten aplicadas en distintos puntos este no seguirá mas que una direccion, y si oponemos una fuerza de modo que quede en equilibrio la fuerza que necesitamos oponer para que lo produzca es igual y directamente opuesta á la resultante de las demas y es el sistema que nos resulta

producirá equilibrio cada fuerza es igual y directamente opuesta á la resultante de las demas. Si dos fuerzas actuan sobre un punto de un cuerpo cualquiera formando ángulo la resultante será igual en dirección é intensidad á la diagonal del paralelogramo formado sobre las componentes como lados. Si concurren en un mismo punto formando ángulos pero en planos distintos basta construir un paralelepipedo. Sean por ejemplo las fuerzas M, N, P, que actuan sobre el punto A construyase el paralelogramo A.M.N.R tirese la diagonal A.R y el caso está reducido á dos fuerzas que concurren en un punto formando un ángulo.

Las fuerzas paralelas ~~[illegible]~~ las que por mas que se prolonguen no se encuentran. Las propiedades de las fuerzas paralelas cuando van dirijidas en un mismo sentido. 1º la resultante es igual á la suma de las componentes 2º es paralela á ellas 3º divide á la recta que une los puntos de aplicacion en partes inversamente proporcionales á las componentes. Para demostrarlo sean dos fuerzas AB aplicadas á los puntos A B que pueden ponerse aplicadas á los mismos puntos dos fuerzas m y n que por ser iguales y dirijidas en sentido contrario no alterarán el sistema construyanse las diagonales bR y aR' de los paralelogramos AmR' BnR construidos sobre las fuerzas Aa y m Bb prolonguese por la parte superior las diagonales que se encontraron en un punto N tirese en la R'N una parte NP igual á bR y en R'N otra NQ = a R' y ~~tirese la resultante~~ NZ construyamos el paralelogramo NPZQ y tirese la diagonal NZ que será la resultante de las fuerzas PN y QN.



Para descom-

posicion tendremos la m' N n' N iguales y paralelas á la N
m a y b n y tirando la m' P y n' P tendremos las m R' n R que
son iguales (no recuerdo la conclusion de esta pregunta) sé que el
Centro de gravedad de un triangulo se encuentra en el punto donde se cortan
bajada desde los vertices de los dos de sus angulos al punto medio de
los lados opuestos á estos angulos ~~á las tres cuartas partes contando desde~~
en una recta en su punto medio; en un cilindro á la mitad de
su altura en el eje y en una piramide en la perpendicular baja-
da desde el vertice á la base á las tres cuartas partes contando desde
el vertice y á la cuarta contando desde la base. Ultimamente
en un cuerpo irregular cualquiera que sea su forma se hallará
suspendiendo por un punto ~~cualquiera~~ otro cuerpo con un hilo, con-
sideremos que hilo se prolonga por el interior del cuerpo despues
se vuelve á suspender por otro punto y aquel en que las prolon-
gaciones del hilo se cortan será el centro de gravedad.

5.ª

Termometro. Son los instrumentos de que nos valemos para medir
las temperaturas. Para su construccion se tomará un tubo ~~capil~~
capilar de un metro proximamente de largo; en uno de sus
extremos se sopla una esfera ó se suelda un cilindro, para llenarlo
se pone á la accion del calor la esfera á fin de que el aire que
contiene se dilate despues que esta caliente se sumerge en un vaso
donde haya mercurio el estremo abierto en este caso la presion
del aire hace subir algunos globulos de mercurio; se repite esta
operacion hasta que este llena la esfera y parte del tubo;
en este estado vuelve á ponerse la esfera á la accion del

calor. Hasta que por esta causa el mercurio se dilata y cuando
esté el tubo lleno de mercurio se corta el tubo y se cierra y tenemos
el termometro construido. Ahora para graduarle pondremos la es-
fera entre hielo o mejor nieve y donde el mercurio
queda estacionario se pone el cero; ~~de~~ el termometro de Farenhei
tiene puestos 32 grados en el cero de Reaumur y 0 centigrados. Despues
pondremos la esfera al vapor de agua y donde queda estacionario pone
Reaumur 80 grados 100 centigrados y 212 el de Farenheit.

Si les nos preguntan á cuantos grados del centigrado
equivalen 32 de Reaumur pondremos la proporcion $4:5::32:y$ $y=\frac{5\times32}{4}$
Si se nos dan de Farenheit para reducirlos á centigrados tendremos
$9:5::65-32:y$ de donde $y=\frac{5\times(65-32)}{9}$. Si se nos dan del Reaumur para reduc-
cirlos a los de Farenheit tendremos $4:9::19+32:y$ &c

Eduardo Domenzain
Rubricado

ESCUELA INDUSTRIAL SEVILLANA.

Matrícula de alumnos internos para el curso de 1855 á 1856.

ENSEÑANZA Mecánica de Fuerzas — **1.º AÑO DE CARRERA.**

DON Ricardo Domínguez Bartida de edad de 17 años, natural de Sevilla provincia de id. hijo de D. José y de Doña Joaquina, solicita matricularse para el curso académico de 1855 á 1856 en primer año Mecánica de Industria, en virtud de presentar la fe de bautismo en el de [illegible]

Vive en esta ciudad calle de Feodosio casa núm. 28

Está encargado á D. Juan de Bargas que vive en Sevilla calle de Feodosio ~~[illegible]~~ núm. 28

Sevilla 19 de Noviembre de 1855

Firma del padre, tutor ó encargado.

Juan de Bargas

Firma del estudiante.

Ricardo Domínguez Bartida

Certifico por el Lib.to Cura del Sagrario de la S.ta Iglesia Ca.l de Sevilla q.e en el Lib.o 78 de Bout.s al fol.o 31 bto se halla la sig.te

Partida

En Miercoles once de Abril de mil setecientos seis.ta y ocho el R.d D.n Manuel Diaz Cura del Sagrario de la S.ta Patriarcal Ig.a de Sevilla Bautizó solemnem.te en ella á Ricardo q.e nació el diez de este mes y año hijo leg.mo de D.n José Dominguez Vergara y de D.a Josefa Bartola, naturales de esta Ciudad. Abuelos Paternos D.n Antonio Dominguez Vergara y D.a Antonia Yesauty y Abuelos maternos D.n José de la Bartola y D.a Maria Josefa de Vargas, igualmente naturales de esta dha Ciudad: fue su Padrino D.n Joaquin Dominguez Vergara de esta Corte al Sagrario, le advertí el par.to Cog.n y demas obligaciones ytha. a traspaso = D.n D.n Manuel Diaz Cura =

Concuerda con su original a q.e me remito Sevilla y Noviembre diez y seis años de mil ocho =

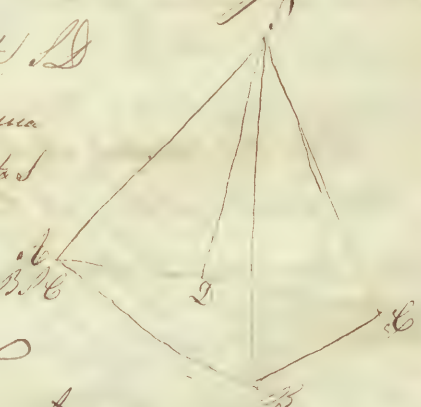
B.r José M.a Ruberol
Curo

Tres son los casos en que son iguales los triangulos. 1º Dado un lado y los angulos adyacentes. Sean dos triangulos A,B,C y a,b,c. que tienen el lado AB y ab iguales é iguales tambien los angulos en A y en B, y en a, b. Superponiendo el lado ab sobre su igual AB por ser iguales los angulos en a y b á los A B. los lados ac, bc, tomaran la direccion AC y BC y con esto tendremos que han coincidido los tres lados y tres angulos por consiguiente son iguales. 2º Dado un angulo y los lados que lo forman. En los triangulos A, B, C y a, b, c, siendo los angulos en A y a iguales lo los lados AB y AC, ab y ac tambien iguales; haciendo la superposicion del lado ab sobre su igual AB por ser los angulos en A y a iguales el lado ac se confundira con su igual AC. y precisamente el lado bc será igual CB y tomará la misma direccion. 3º Los tres lados iguales. Haciendo la superposicion puesto que á iguales lados iguales se oponen angulos iguales, y tenemos abc = ABC tambien será angulos en abc = angulos en ABC luego coincidirán. Supongamos ahora que el lado ac despues de superpuesto la AB y ab tome una direccion ac' interior al ABC pª demostrar que no es posible tirar la bisectriz AL del angulo C.AC'

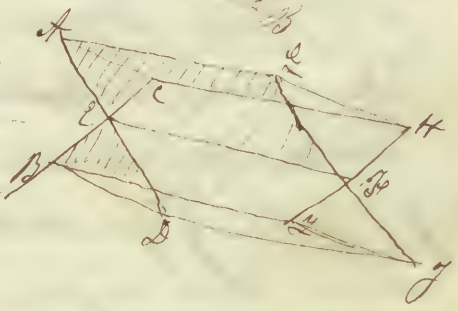
y tomamos el punto L en que la bisectriz encuentra al lado BC con el punto C' tenemos que en el triangulo L C' A el lado AL < que LC' + C'A. Tenemos que los triangulos AC'L C' y ALC son iguales por tener los angulos en A iguales AC = AC' y AL comun y tenemos que AC' < AL + LC y BC' < que BL + LC' pero BC = BL + LC' pero como BL + LC > BC' es igual BC > BC' luego queda demostrado que el lado ac no puede tomar posicion interior ni esterior y se confundirá con su igual AC.

2ª

Sea el angulo triedro S.ABC en el plano ASC tiramos una recta SD que forme un angulo igual al BCS despues en la arista SB se toma una parte igual á SD. y el punto B lo uniremos por medio de rectas con los A y C el triangulo ABC da que AC < AB + BC pero como tenemos BC = CD, AD < AB luego las caras AD C < AB + BC



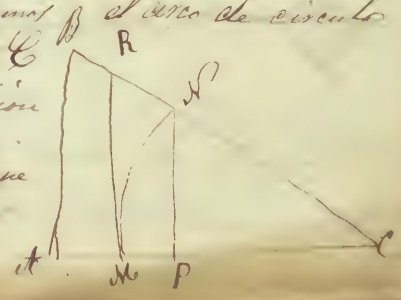
Van ahora dos angulos triedros opuestos por la arista digo que por lo demostrado anteriormente se deduce que AD < AG + GB + BD > que AC + CH + HB + BD > GJ pues tenemos los triangulos AEC, BEH .....



que AC < AE + EC, BD < DE + EB y lo mismo demostramos los demas triangulos.

3ª

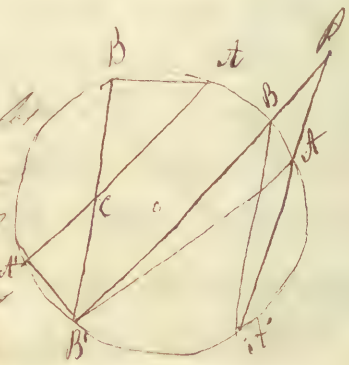
Para las formulas de los triangulos rectangulos tenemos que en el triangulo A.ABC haciendo centro en C con un radio igual al de las bases describimos el arco de circulo MN tiramos despues las NP y RM perpendiculares á la AC los triangulos semejantes CNP y ABC nos dan la proporcion CN : CB :: NP : AB ó :: PC : AC, poniendo sus valores tendremos que R : a :: sen. C : c ó :: cos. C : b que traducido al lenguaje comun



sera radio: hipotenusa :: seno de un angulo agudo: al cateto opuesto á otro angulo
o bien :: cos de un angulo agudo: al cateto adyacente. Comparando ahora los
triangulos semejantes ACB, y ACB, nos dará la proporcion
AC : AB :: AC : AB de donde poniendo sus valores nos resulta que
R : Sen. C :: cateto adyacente á otro angulo : cateto opuesto para resolver un triangulo
cualquiera basta despejar en las formulas que preceden los datos que necesitemos.
El cuadrado de la hipotenusa es = ___ igual á la suma de los cuadrados de los catetos

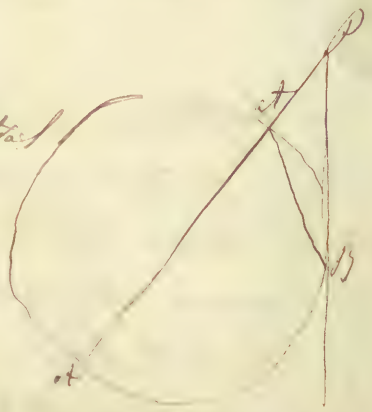
Esfera es una superficie ~~curva~~ convexa en la ~~cualquier~~ que sus puntos distan igualmente
de uno llamado centro. Para formarnos una idea mas exacta consideremos un semicirculo
que como diametro gira alrededor del diametro. la superficie que esta semicircunferencia
describe es á lo que llamamos esfera. todo plano que corta a una esfera determina una cir-
cunferencia de circulo, si el plano pasa por el centro la divide en dos partes iguales que se
llaman hemisferios en este caso se llama circulo maximo el que determina el
plano con la esfera y menimo se llama cuando el plano no pasa por el centro. El
diametro ~~que~~ perpendicular que se llama eje de la esfera y los puntos en que se
encuentra á la superficie se llaman polos. Asi que el polo de un circulo maximo es
el punto en que el diametro que le es perpendicular encuentra á la superficie esferica.
El plano tangente á una esfera es perpendicular al radio tirado desde el centro al punto
de tangencia. Se llama segmento esferico á la parte de esfera que resulta de
dividir un plano secante á otra esfera.

5ª



Sean las cuerdas AA' y BB' juntando por medio de cuerdas los
~~otros~~ puntos AB y A'B' tendremos los triangulos ABC, A'B'C que
son semejantes por tener los angulos en A y B' iguales por
abrazar los lados un mismo segmento de circulo y los lados
que lo forman proporcionales resultando AC : CB :: CB' : C.A'

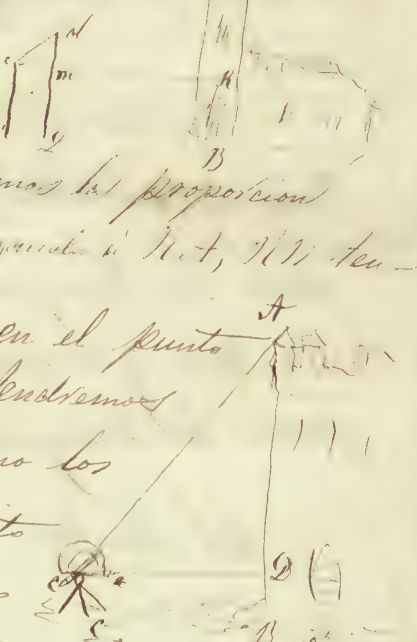
Sean ahora las secantes PB' y PA' tiremos las cuerdas AB' y BA' y nos
resultan los triangulos PBA y PA'B' semejantes por tener los angulos en A' y B'
iguales y que nos dan la proporcion PB' : PA' :: PA : PB lo que nos dice que la
secante entera es proporcional con su parte esterna



Por ser muy tarde y quedarme poco tiempo para las otras
preguntas no continuo contestando esta

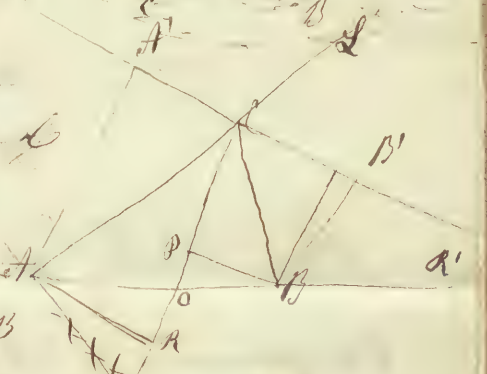
6ª

Sea A B la altura que deseamos medir con jalones y escuadra. Esto en un punto C coloquese un jalon y en otro punto D coloquemos otro cuidando de que la diferencia de alturas sea igual si es posible á la distancia que hay entre ellos por el punto c dirijase una visual al punto A y coloquese el jalon D de modo que la visual c A pase por el punto d dirijase otra horizontal c R y formaremos la proporcion c R : R A :: c m : m d, despejando á R A resolveremos el triangulo y agregando á R A, A B tendremos la altura pedida. Con un goniometro lo colocaremos en el punto C con el antojo fijo dirijase la visual C D horizontal y la C A y tendremos conocidos el cateto c D el angulo en c y el en A puesto que como los angulos de un triangulo valen dos rectos y el en D vale recto el angulo en A es el complemento del c. añadiendole al resultado la distancia D B



7ª

Sea el triangulo A B C tiremos la bisectriz del angulo en A tiremos desde los puntos A y B las perpendiculares á la bisectriz A R y B P y tendremos los triangulos semejantes A R C, P B C que dan la proporcion A C : A R :: C B : P B tenemos tambien los triangulos semejantes C A R y C P B que dan la proporcion C R : A C :: B P : B C y de estas y las anteriores se deduce esta otra A C : A C :: C B : B C. Prolonguese ahora el lado A B hasta encontrar á la bisectriz del angulo B C E prolongada tambien suficientemente tirense las perpendiculares A A' y B B' á otra bisectriz y tenemos los triangulos semejantes A A' C y B B' C que dan la proporcion A C : A A' :: B C : B B' y los triangulos A A' R, B B' R, tambien semejantes dan A' R : A A :: B R : B B' y tambien A' R : A C :: B' R : B C pero como tenemos A C : A R :: B C : B R se deduce A' R : A R :: B' R : B R y tambien A O : A R :: O B : B R de lo que demuestra que la recta A B R' está dividida en partes proporcionales á los segmentos A O y O B. En este caso se dice dividida armonicamente.



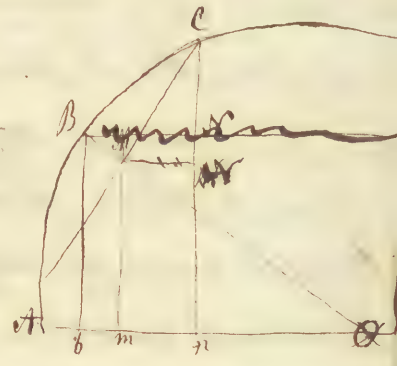
8ª

Sean ab, a'b' cd c'd' las proyecciones de las rectas dadas por un punto n de la cd que se proyectará sobre la c'd' tirense las paralelas á a'b' desde el n' y á ab desde el n (proyeccion del n) por los puntos c' por ejemplo m, y el lugar para un plano que contenga á otras rectas que será el P L R desde un punto g de la a b tiro la perpendicular a las trazas del plano determinando el

punto K donde la vecta encuentra al plano tírese la K R paralela a m n y en el punto donde encuentre a la c d. Levantese la perpendicular R L y esta será la ~~[illegible]~~ verdadera distancia de las vectas en el espacio. (Por distraccion no he puesto proyecciones en ver de vectas.)

Llamándola a la AD y b la BC **2ª**

~~Sea (a+b) = AD + NC~~ No tengo presente el modo de comparar los triangulos; sé que el seno de (a+b) = ~~[illegible]~~ Cn = C.N + Nm y Cos.(a+b) = nO = mO − mn Los pues se comparan los triangulos C.N.N y N m O.



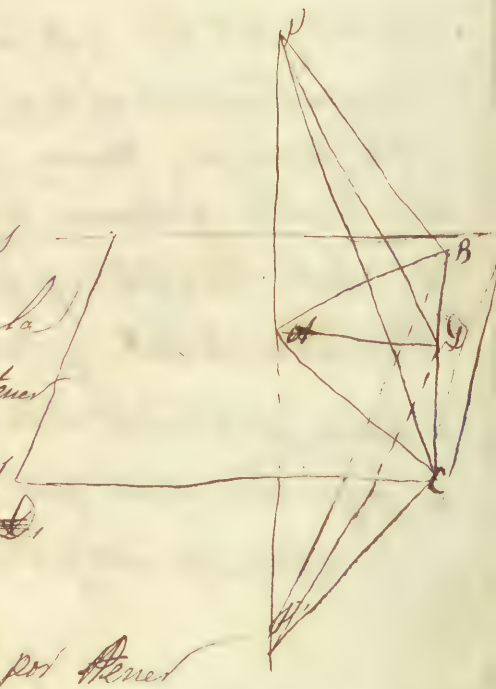
El resultado sen(a+b) = sen.a cos b + cos.a sen b

Cos(a+b) = cos.a cos.b − sen.a sen.b

Sen.(a−b sen.a cos b − cos.a sen.b

Cos.(a−b) = cos.a.cos b + sen.a sen.b

Para hallar el seno de (a−b) se pone −b por b se hacen las operaciones convenientes y resulta los que dejamos atrás.

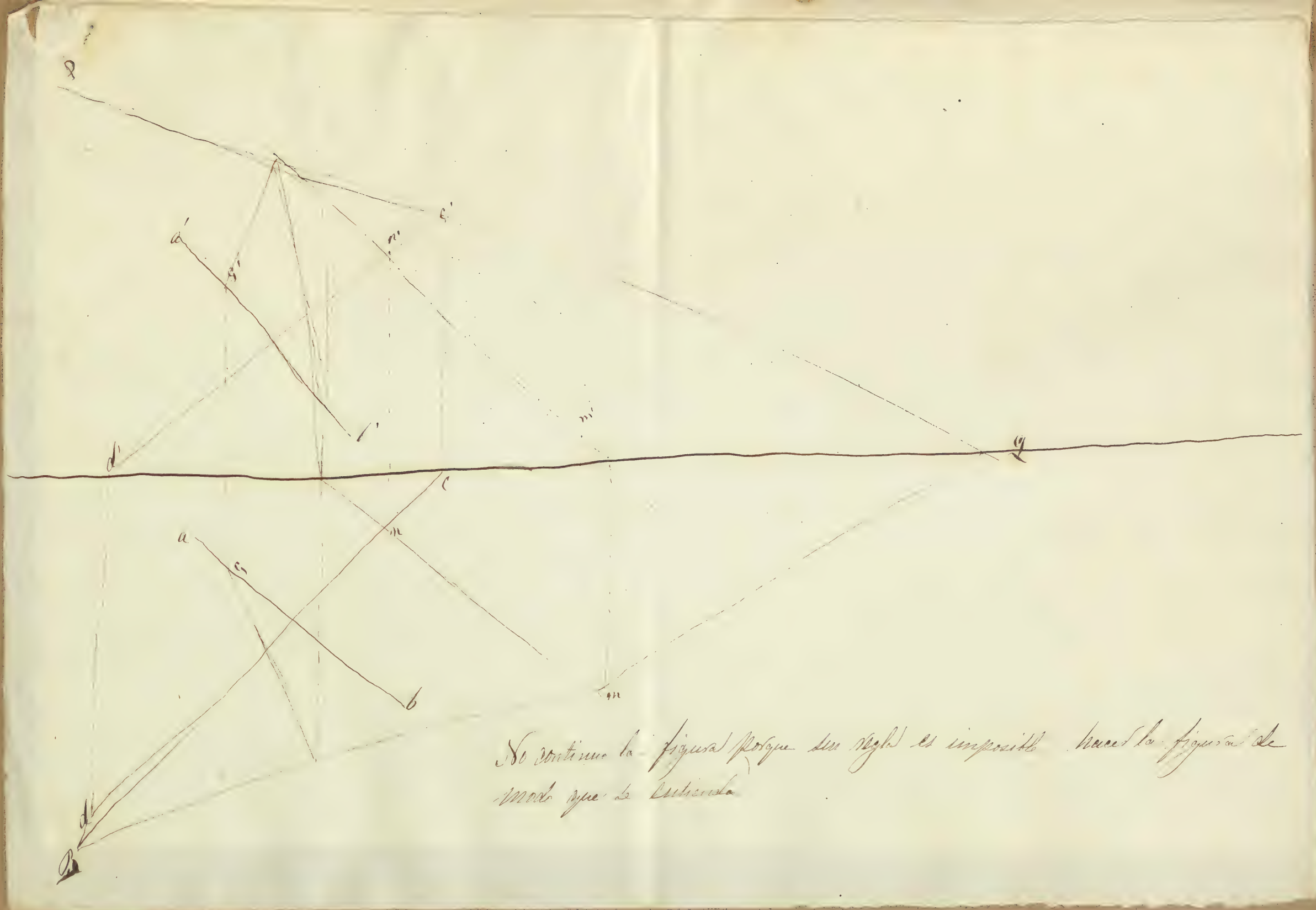


Sea P.A la perpendicular al plano y B A AC las contenidas en otro plano y que pasan por el pie de la P.A para demostrar esto prolonguemos la P.A hasta tener A P' = P.A unamos los puntos P y P' con C y B unamos tambien los puntos B y C y supongamos que ~~[illegible]~~ la P A no sea perpendicular a la A C.

Tenemos los triangulos P.AB = P'AB, PAC = P'AC por tener P.A = P'A, AB comun y PB, P'B iguales por apartarse igualmente del pie de la perpendicular lo mismo sucede en los triangulos PAC, P'AC juntando ahora los puntos P y P' con el L. tendremos lo que se ha demostrado en los otros triangulos luego siendo perpendicu-

las rs AB y CD lo será tambien á las rs. AC.

Para levantar ~~una~~ perpendicular un plano por un punto de una recta hagase pasar un plano por la recta dada y por el punto tambien dado y en este plano tírese una recta cualquiera y levantese un plano perpendicular al que contiene estas rectas. Siendo este plano perpendicular al plano de estas rectas dadas es perpendicular en su punto de encuentro.



No continua la figura porque sus reglas es imposible hacer la figura de modo que la entienda

colorchecker CLASSIC
calibrite
mm